

600.1095



UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Application of: Hendrik FRANK
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith
For: SHEET TRANSPORT SYSTEM FOR A ROTARY
PRINTING PRESS

LETTER RE: PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

October 26, 2000

Sir:

Applicant hereby claims priority from German Patent Application No. 199 51 382.1 filed
October 26, 1999.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By

William C. Gehris
Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
1140 Avenue of the Americas, 15th Floor
New York, New York 10036
(212) 997-1028

"Express Mail" mailing label no. EL415729057US

Date of Deposit: October 26, 2000.

I hereby certify that this correspondence and/or documents referred to as
attached therein and/or fee are being deposited with the United States Postal
Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10
on the date indicated above, in an envelope addressed to: "Assistant Commissioner
for Patents, Washington, D.C. 20231".

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By:

Randolph K. McQueen



part of paper #4



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 51 382.1

Anmeldetag: 26. Oktober 1999

Anmelder/Inhaber: Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft,
Heidelberg/DE

Bezeichnung: Bogentransportsystem für eine Rotationsdruck-
maschine

IPC: B 65 H, B 41 F

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 03. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Weihmayr

BOGENTRANSPORTSYSTEM FÜR EINE ROTATIONSDRUCKMASCHINE

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine mit beiderseits eines Bogentransportweges angeordneten
5 Schienen, an denen angetriebene Greifer zum Ziehen eines zu transportierenden Bogens in Transportrichtung geführt sind.

Aus der DE 4 302 125 A1 ist ein Bogentransportsystem bekannt, bei dem Bogengreifer die Seitenkanten eines fertig bedruckten Bogens an einem in Transportrichtung hinteren
10 Bereich des Bogens ergreifen. Diese seitlichen Greifer dienen in Zusammenwirkung mit auf einer Greiferbrücke angeordneten, eine in Transportrichtung des Bogens vordere Kante haltenden Greifern dazu, ein Flattern des Bogens und damit eine Kollision des Bogens mit Teilen der Druckmaschine und ein mögliches Verwischen der frisch darauf gedruckten Farbe zu verhindern. Diese seitlichen Bogengreifer haben keine eigene Antriebsfunktion.
15 Vielmehr müssen sie eine Kraft entgegen der Transportrichtung auf den Bogen ausüben, um zu gewährleisten, daß dieser straff gehalten wird.

Da die seitlichen Bogengreifer dieses bekannten Transportsystems speziell zum Schutz von fertig bedruckten Bögen dienen, besteht keine Veranlassung, ihre Anwendung in einem
20 Bogentransportsystem an anderer Stelle als in Transportrichtung hinter dem Druckwerk in Erwägung zu ziehen.

Aus DE-OS 2 501 963 ist ein weiteres Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine bekannt, mit beiderseits eines Bogentransportweges angeordneten
25 Schienen, an denen eine Traverse mit daran montierten Greifern zum Greifen einer in Transportrichtung vorderen Kante eines zu bedruckenden Bogens montiert ist. Diese Traverse zieht mit Hilfe der daran montierten Greifer einen zu bedruckenden Bogen durch einen Spalt zwischen einem Druckzylinder und einem Gummituchzylinder. Beide Zylinder

weisen an ihrer Umfangsfläche einen kanalartigen Ausschnitt auf, der dimensioniert ist, um die Traverse mit den daran montierten Greifern bei ihrer Bewegung durch den Spalt aufzunehmen.

- 5 Bei diesem bekannten Transportsystem ist eine genaue Synchronisation der Bewegung der Zylinder und der Traverse von höchster Bedeutung. Ein Synchronisationsfehler kann dazu führen, daß Traverse und Zylinder in einer Stellung der Zylinder aufeinandertreffen, in der die Traverse nicht oder nicht vollständig in die Kanäle eingreifen kann. In einem solchen Fall wird die Traverse eingeklemmt, was zu erheblichen Schäden sowohl an der Traverse
10 als auch an den Zylindern sowie eventuell deren Halterungen und Antriebseinrichtungen führen kann.

- Eine rein elektronische Synchronisation der Bewegung des Transportsystems und der Zylinder kann die Gefahr von solchen Kollisionen nicht mit hinreichender Sicherheit
15 ausschließen. Eine ausreichende Betriebssicherheit ist nur durch eine mechanische Zwangskopplung der ineinander eintauchenden Teile, zum Beispiel mit Hilfe eines Zahnradzuges und/oder einer Königswelle, erreichbar.

- Ein weiterer Nachteil des Bogentransports mit Hilfe einer in den Spalt zwischen
20 Gummituchzylinder und Druckzylinder eintauchenden Traverse sind die Schwingungen, zu denen eine Druckmaschine durch die Rotation der Zylinder angeregt wird. Während des Farbübertrags auf einen zu bedruckenden Bogen werden Gummituch- und Druckzylinder aufeinandergepreßt; wenn sich die Kanäle gegenüberliegen, entfällt diese Pressung. Dies führt zu einer dynamischen Schwingungsanregung der Druckmaschine. Da die
25 Eigenfrequenzen von Druckmaschinen oft im Bereich ihrer Höchstdrehzahlen liegen, begrenzt gerade diese starke Schwingungsanregung eine weitere Produktivitätssteigerung.

- Diese Schwingungsanregung hat ferner zur Folge, daß die Anpreßkräfte zwischen Druckzylinder und Gummituchzylinder begrenzt sind. Dadurch sind die Möglichkeiten,
30 zum Beispiel Prägestempel zu verwenden, begrenzt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Bogentransportsystem für eine Druckmaschine anzugeben, die mit einem hohen Maß an Betriebssicherheit, mit hohem Druck und hoher Geschwindigkeit betrieben werden kann. Dies wird bei einem Bogentransportsystem mit beiderseits eines Bogentransportweges angeordneten Schienen, in denen angetriebene Greifer zum Ziehen eines zu transportierenden Bogens in Transportrichtung geführt sind, wie aus DE-OS 2 501 693 bekannt, dadurch erreicht, daß die Greifer an Seitenkanten des Bogens in der Nähe von dessen in Transportrichtung vorderem Ende angreifen. Diese Maßnahme erlaubt es, auf eine Traverse und daran montierte Greifer zum Ziehen des Bogens an seiner vorderen Kante vollständig zu verzichten. Damit entfällt selbstverständlich eine Kollisionsgefahr zwischen der Traverse und den Zylindern.

Gleichzeitig können die Kanäle an Gummituchzylinder und Druckzylinder vollständig entfallen oder auf das Ausmaß reduziert werden, das zur Befestigung des Gummituchs beziehungsweise der Druckplatte an diesen Zylindern unverzichtbar ist. In jedem Fall führt die Verkleinerung der Kanäle zu einer Verminderung der Schwingungsanregung und erlaubt somit höhere Drehzahlen und damit eine höhere Produktivität der Druckmaschine.

Ein solches Bogentransportsystem kann durchgehend zwischen einem Anleger und einem Ausleger der Rotationsdruckmaschine verlaufen. Eine Übergabe eines zu bedruckenden Bogens zwischen verschiedenen Greifereinrichtungen im Laufe des Transports des Bogens durch die Druckmaschine entfällt. Damit sind auch Positionierungsfehler des Drucks infolge von Fehlern bei der Übergabe des Bogens zwischen verschiedenen Greifeinrichtungen ausgeschlossen.

Da die Kollisionsgefahr zwischen Greifern und Zylindern der Druckmaschine ausgeschlossen ist, ist eine elektronische Steuerschaltung als einziges Mittel zum Synchronisieren der Bewegung der Greifer mit der Bewegung der Zylinder ausreichend.

Da die Traverse zur Kopplung von einen gleichen Bogen haltenden Greifern entfällt, kann die Steuerschaltung zweckmäßigerweise auch zur Synchronisierung dieser Greifer eingesetzt werden.

- 5 Ein weiteres Greiferpaar kann an den Schienen zum Greifen eines nacheilenden Endes eines Bogens geführt sein. Dieses Greiferpaar ist vorzugsweise gebremst, um den gehaltenen Bogen fest gespannt zu halten.

Die Greifer des Bogentransportsystems umfassen vorzugsweise jeweils zwei

- 10 Klemmbacken, wobei an in Transportrichtung entgegengesetzten Enden der Schienen jeweils Magnete zum Öffnen der Klemmbacken durch Magnetkraft angeordnet sind, so daß diese einen zu bedruckenden Bogen an einem Aufnehmer einklemmen und an einem Ausleger wieder abgeben können. Die Klemmbacken können in einfacher Weise durch ein Federelement zusammengedrückt sein.

15

Für eine einfache Aufnahme und Abgabe der Bögen ist es zweckmäßig, daß die Schienen an ihren Enden quer zur Transportrichtung in der Ebene des transportierten Bogens divergieren.

- 20 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Figuren.

Es zeigen:

- 25 Figur 1 einen stark schematisierten Schnitt durch einen Teil einer Druckmaschine mit einem erfindungsgemäßen Bogentransportsystem;

- Figur 2 eine Draufsicht auf das Transportsystem mit einem zwischen zwei
30 Greifern geführten Bogen;

Figur 3 eine Seitenansicht eines Greifers in einer ersten Ausgestaltung;

Figur 4 eine schematische Draufsicht auf den Anlegerbereich einer
Druckmaschine mit einem erfindungsgemäßen
Bogentransportsystem;

Figur 5 einen Schnitt durch den Anleger aus Figur 4 entlang der Linie V-V;
und

Figur 6 ein Detail des Anlegers aus Figur 4 im Schnitt entlang der
Linie VI-VI;

Figur 7 eine Seitenansicht eines Greifers gemäß einer zweiten Variante.

Bei dem in Figur 1 schematisch dargestellten Druckwerk einer
Rotationsbogendruckmaschine stellen die Zylinder 50, 51 einen Druckzylinder
beziehungsweise einen Gummituchzylinder dar, zwischen denen ein zu bedruckender
Bogen geführt wird. Ein Bogentransportsystem 1 umfaßt zwei senkrecht zur
Zeichnungsebene hintereinander liegende Führungsschienen 6a, 6b, in denen aus einzelnen
Kettengliedern aus magnetisierbarem Material aufgebaute Vortriebs Elemente 10 geführt
und durch oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b angeordnete
Antriebsstationen 8 angetrieben werden. Die Antriebsstationen 8 umfassen jeweils
elektromagnetische Spulen, die von einer Steuerschaltung 30 selektiv erregt werden, um
die Vorwärtsbewegung der einzelnen Vortriebs Elemente 10 in jeder Schiene 6a, 6b zu
regeln.

Figur 2 zeigt das Bogentransportsystem in einer detaillierteren Darstellung. Sie entspricht
einem Teilschnitt durch den oberen der zwei Zylinder 50 entlang der Linie II-II in Figur 1
beziehungsweise einer Draufsicht auf den unteren Zylinder 51 mit einem darüber geführten
Bogen 2.

Das Bogentransportsystem 1 umfaßt zwei Führungsschienen 6a, 6b, die sich in der Figur rechts und links von den Zylindern 50, 51 erstrecken. Komponenten, die in beiden Führungsschienen vorkommen, werden im folgenden mit dem Buchstaben a beziehungsweise b unterschieden, je nachdem, ob sie zur rechten oder zur linken Schiene gehören.

Innerhalb der im Schnitt dargestellten Schiene 6a beziehungsweise 6b sind die Vortriebs Elemente 10a beziehungsweise 10b geführt, die jeweils aus einer Mehrzahl von um eine zur Zeichnungsebene senkrechte Achse drehbare Gelenke 24a, 24b verbundenen Kettengliedern 12a, 12b sind. Die Länge der Vortriebs Elemente 10a, 10b ist so gewählt, daß jedes Vortriebs Element immer der Magnetkraft wenigstens einer der in gleichmäßigen Abständen an den Schienen angeordneten Antriebsstationen 8a, 8b ausgesetzt ist. Jeweils eines der Kettenglieder 12a, 12b jedes Vortriebs Elements trägt einen Greifer 20a, 20b, der durch einen Längsschlitz 7 (siehe Figur 5) der Führungsschiene 6a beziehungsweise 6b in den Zwischenraum zwischen den zwei Schienen eingreift. Die Greifer 20a, 20b halten den Bogen 2 jeweils an einer Längskante in der Nähe seiner in Transportrichtung vorderen Querkante. Die Breite des Bogens 2 ist geringfügig größer als die aktive Breite der Zylinder 50, 51, und die Greifer 20a, 20b halten den Bogen 2 an einem in Richtung der Führungsschienen 6a beziehungsweise 6b über die Breite der Zylinder 50, 51 hinausreichenden Bereich des Bogens. Auf diese Weise ist ausgeschlossen, daß die Greifer 20a, 20b mit den Oberflächen der Zylinder 50, 51 in Kontakt kommen. Falls ein Fehler bei der elektronischen Synchronisierung der Bewegungen der Vortriebs Elemente 10a, 10b und der Zylinder 50, 51 durch die Steuerschaltung 30 auftritt, kann dies allenfalls dazu führen, daß das von den Zylindern zu druckende Bild auf dem Bogen 2 fehlerhaft positioniert wird, es besteht aber keinerlei Gefahr einer Beschädigung. Eine mechanische Kopplung der Greifer 20a, 20b, wie etwa durch die aus DE 2 501 963 bekannte Traverse, ist nicht vorgesehen. Die für eine gerade Führung des Bogens 2 erforderliche Synchronisation der Bewegungen der Vortriebs Elemente 10a, 10b erfolgt dadurch, daß die Steuerschaltung 30 einander gegenüberliegende Antriebsstationen 8a beziehungsweise 8b der zwei Schienen jeweils in gleicher Weise ansteuert. Auch hier kann auf eine mechanische Zwangskopplung der zwei Greifer 20a, 20b verzichtet werden, ohne

daß dies zu einer Einbuße an Betriebssicherheit des Transportsystems beziehungsweise einer mit dem Transportsystem ausgestatteten Druckmaschine führt, denn eventuelle Mängel in der Synchronität der Bewegung von zwei einen gleichen Bogen haltenden Greifern können beim erfindungsgemäßen Transportsystem allenfalls dazu führen, daß der zu transportierende Bogen reißt, nicht aber zu einem Verkanten des Transportsystems und damit auch nicht zu einer mechanischen Beschädigung von diesem oder von anderen Teilen der Druckmaschine.

Figur 3 zeigt einen Ansicht des Greifers 20b aus Figur 2, gesehen aus der Richtung des Pfeils III in Figur 2. Der Greifer ist in Art einer Zange ausgebildet, mit zwei Backen 21, 22, die in einem Gelenk 25 miteinander verbunden sind und an ihren einander zugewandten Innenseiten Haltekörper 23 tragen, deren Material im Kontakt mit dem Material des Bogens einen hohen Reibungskoeffizienten aufweist. Die zwei Backen 21, 22 werden im in der Figur gezeigten normalen Transportzustand des Greifers von einer Zugfeder 26 gegeneinander gedrückt gehalten. Ein Arm 27 dient zur Befestigung des Greifers in einem der Glieder 12a, 12b des Vortriebslements 10. Der über das Gelenk 25 gegen den Arm 27 schwenkbare obere Backen 21 des Greifers besteht wenigstens zum Teil wie die Kettenglieder 12a, 12b aus einem magnetischen, vorzugsweise weichmagnetischen Material.

20

Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Anlegerbereich des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems. Der gleiche Anlegerbereich ist in Figur 5 im Schnitt entlang der Linie V-V aus Figur 4 gezeigt. Ein Bogenstapel 40 ist an der Aufnahmekante eines Anlegertisches 41 angeordnet und auf einer solchen Höhe gehalten, daß jeweils der oberste Bogen 2 des Stapels von einer (nicht dargestellten) Vereinzelungsvorrichtung auf den Anlegertisch 41 in die in den Figuren 4 und 5 gezeigte Stellung geschoben werden kann.

Die Führungsschienen 6a, 6b bilden jeweils einen geschlossenen Kreis, in dem die Greifer 20a, 20b paarweise synchron in Richtung der Pfeile 42 umlaufen. Der Kreis umfaßt einen Einlaßabschnitt 4a, 4b in der Umgebung der Aufnahmekante des Anlegertisches 41, in dem die Schienen 6a, 6b in der Transportebene des Bogens 2 aufeinander zulaufen, und

einen daran anschließenden Transportabschnitt, wo sie parallel verlaufen. Im Einlaßabschnitt 4a, 4b laufen die Greifer 20a, 20b unter oberhalb der Schienen 6a, 6b montierten Magneten 43a, 43b durch, die eine Anziehungskraft auf den oberen Backen 21 jedes Greifers ausüben und ihn so entgegen der Kraft der Zugfeder 26 anheben. Die Greifer befinden sich somit, während sie unter den Magneten 43a, 43b durchlaufen, in einer offenen Stellung. In dieser Stellung nähern sie sich dem zu transportierenden Bogen von der Seite her so weit, bis die Seitenkanten 3 des Bogens zwischen die Backen 21, 22 eingreifen. Die Tiefe des Eingriffs kann typischerweise 5 bis 10 mm betragen.

Der Bogen 2 ist durch die Vereinzelungseinrichtung so plaziert, daß seine in Transportrichtung vordere Kante etwa in Höhe der in Transportrichtung hinteren Enden der Magnete 43a, 43b liegt. An dieser Stelle verlassen die Greifer 20a, 20b das Feld der Magnete 43a, 43b, so daß sich ihre Backen schließen, die Seitenkanten 3 des Bogens 2 fassen und den Bogen 2 aus der gezeigten Position abtransportieren.

Figur 4 zeigt ein Paar von Greifern 20a 20b, in dem Moment, wo sie sich in Höhe der Vorderkante des Bogens 2 schließen.

Zwei Sensoren 44a, 44b sind quer zur Transportrichtung des Bogens 2 voneinander beabstandet in der Oberfläche des Anlegertisches 41 eingelassen. Diese Sensoren erfassen den Zeitpunkt, an dem sie von einem von den Greifern 20a, 20b erfaßt und aus der in Figur 4 gezeigten Stellung abtransportierten Bogen überquert werden. Diese Erfassung erlaubt es der Steuerschaltung 30, die Position des Bogens 2 relativ zu der Druckmaschine exakt zu erfassen, unabhängig davon, wie der Bogen von den Greifern 20a, 20b erfaßt worden ist. Dies ist zweckmäßig, da die Lage des Bogens in Bezug zu einem Greifer von einem Transportvorgang zum nächsten in gewissem Umfang schwanken kann. Die Steuerung anhand der Erfassungsergebnisse der Sensoren 44a, 44b erlaubt es zum einen, eventuelle Schrägstellungen des Bogens 2 auszugleichen, indem die zwei den Bogen 2 haltenden Greifer 20a, 20b geringfügig unterschiedlich angetrieben werden, und zum anderen die Position der Vorderkante des Bogens 2 exakt mit der Bewegung der Druckzylinder 50, 51 zu synchronisieren.

Um einen Bogen durch die Druckmaschine zu führen, ist es grundsätzlich ausreichend, wenn dieser an seiner vorderen Kante erfaßt und durch die Maschine gezogen wird. Für eine exakte, schlagfreie Führung des Bogens ist es aber wünschenswert, wenn dieser an mehr als einer Stelle entlang seiner Längskanten gehalten ist. Dies ist mit dem

5 erfindungsgemäßen Transportsystem ohne weiteres möglich, da die einzelnen Vortriebs Elemente 10a, 10b nicht miteinander gekoppelt sind und durch die einzelnen Antriebsstationen 8a, 8b grundsätzlich unabhängig voneinander antreibbar sind. Die Steuerschaltung 30 kann die Antriebsstationen derart ansteuern, daß jeweils zwei aufeinanderfolgende Greifer in einem solchen Abstand entlang der Führungsschienen 6a,

10 6b zirkulieren, daß ein erster Greifer einen Bogen in der Nähe von dessen vorderer Kante und ein nachfolgender Greifer ihn an einer weiter hinten liegenden Stelle vorzugsweise in Höhe seiner hinteren Kante zu fassen bekommt. Indem nun jeweils der vordere Greifer mit einer stärkeren Antriebskraft beaufschlagt wird als der nachfolgende, kann der Bogen unter einer weitgehend willkürlich wählbaren Vorspannung straff gespannt durch die

15 Druckmaschine transportiert werden.

Der Anlegertisch aus Figur 4 hat eine zentrale Auflagefläche 45 und zwischen der Auflagefläche 45 und den Führungsschienen 6a, 6b jeweils eingetiefte Kanäle 46a, 46b, die dazu dienen, die unteren Backen 22 der Greifer 20a, 20b im Laufe ihrer

20 Transportbewegung aufzunehmen. Um zu verhindern, daß die Seitenränder eines Bogens mit geringer Eigensteife in diese Kanäle 46a, 46b herabhängen, bevor sie von Greifern 20a, 20b erfaßt werden können, kann es zweckmäßig sein, am Boden dieser Kanäle, insbesondere unterhalb der Magnete 43a, 43b, Düsen 47 vorzusehen, die einen dosierten Luftstrom abgeben, der die Ränder des Bogens 2 auf einem Niveau hält, in dem

25 sie von den Greifern 20a, 20b erfaßt werden können.

Figur 6 zeigt in einem Querschnitt entlang der Linie VI-VI aus Figur 4 eine bevorzugte Anordnung der Düsen 47 in vergrößertem Maßstab. Die Düse 47 erstreckt sich hier schräg unterhalb der Auflagefläche 45 des Anlegertisches 41 und ist an einer Seitenwand 48 des

30 Kanals 46a offen. Ein aus der Düse austretender Luftstrom in Richtung des Pfeils 49 hebt die Seitenkante 3 des Bogens 2 aus der durchgezogen dargestellten Stellung in eine

gestrichelt dargestellte Stellung, in der sie im wesentlichen mit dem auf der Auflagefläche 45 ruhenden Teil des Bogens 2 fluchtet. Gleichzeitig übt der Luftstrom eine Zugkraft in seitlicher Richtung auf die Seitenkante 3 aus, die den Bogen quer zu seiner Transportrichtung streckt. Diese Maßnahme erlaubt auch bei Bögen 2 mit geringer
5 Eigensteife eine sichere Erfassung durch die Greifer 20a, 20b, ohne eine Gefahr, daß die Seitenkante 3 mit dem unteren Backen 22 eines Greifers zusammenstößt und dadurch gestaucht wird.

Figur 7 zeigt eine zweite Variante eines Greifers. Teile, die den des Greifers aus Figur 3 entsprechen, tragen die gleichen Bezugszeichen und werden nicht erneut beschrieben.
10 Anstelle einer Zugfeder ist eine Druckfeder 28 vorgesehen, die zwischen dem Arm 27 und einem Fortsatz des oberen Backens 21 angeordnet ist. Durch eine auf den Fortsatz von oben wirkende Kraft 29 läßt sich der Greifer öffnen. Ein solcher Greifer kann zum Beispiel in einem Transportsystem mit einem Anleger ähnlich dem aus Figur 4 und 5 eingesetzt
15 werden, wobei die Magnete 43a, 43b durch Druckprofile ersetzt sind, unter denen der Fortsatz entlanggleitet und die den Fortsatz herabdrücken, während der Greifer sich von der Seite her auf die Seitenkanten eines zu greifenden Bogens zubewegt.

Am Ableger des Bogentransportsystems ist an den Führungsschienen 6a, 6b jeweils ein
20 Auslaßbereich vorgesehen, der analog zum Einlaßbereich 4a, 4b ausgebildet ist. Es sind dort weitere Magnete beziehungsweise Druckprofile zum Öffnen der Greifer und zum Freigeben des bedruckten Bogens auf einem Ablagestapel vorgesehen. Die geöffneten Greifer 20a, 20b bewegen sich an den im Auslaßabschnitt divergenten Schienen 6a, 6b voneinander fort und werden zum Einlaßbereich 4a beziehungsweise 4b zurückgefördert.

Ansprüche

1. Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine mit beiderseits eines Bogentransportweges angeordneten Schienen (6a, 6b), an denen angetriebene Greifer (20a, 20b) zum Ziehen eines zu transportierenden Bogens (2) in Transportrichtung geführt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Greifer (20a, 20b) an Seitenkanten (3) des Bogens (2) in der Nähe von dessen in Transportrichtung vorderem Ende angreifen.
2. Bogentransportsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schienen (6a, 6b) entlang wenigstens eines Spalts zwischen zwei Zylindern (50, 51) der Rotationsdruckmaschine verlaufen.
3. Bogentransportsystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schienen (6a, 6b) durchgehend zwischen einem Anleger und einem Ausleger der Rotationsdruckmaschine verlaufen.
4. Bogentransportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine elektronische Steuerschaltung (30) zum Synchronisieren der Bewegung der Greifer (20a, 20b) mit der Drehung der Zylinder (50, 51).
5. Bogentransportsystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerschaltung (30) die Bewegung von an verschiedenen Schienen (6a, 6b) montierten, einen gleichen Bogen (2) haltenden Greifern (20a, 20b) synchronisiert.

6. Bogentransportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Schienen (6a, 6b) wenigstens ein Paar von nacheilenden
Greifern (20a, 20b) zum Greifen eines nacheilenden Endes eines Bogens (2) geführt
ist.
7. Bogentransportsystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das nacheilende Greiferpaar (20a, 20b) gebremst ist.
8. Bogentransportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Greifer (20a, 20b) jeweils zwei Klemmbacken (21, 22) umfassen, und daß an
einem Einlaßbereich (4a, 4b) und/oder einem Auslaßbereich der Schienen (6a, 6b)
jeweils Magnete (43a, 43b) zum Öffnen der Klemmbacken (21, 22) durch
Magnetkraft angeordnet sind.
9. Bogentransportsystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klemmbacken (21, 22) durch ein Federelement (26) zusammengedrückt
werden.
10. Bogentransportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schienen (6a, 6b) an ihrem Einlaßbereich (4a, 4b) und/oder Auslaßbereich
quer zur Transportrichtung in der Ebene des transportierten Bogens (2) divergieren.

11. Bogentransportsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Greifer (20a, 20b) den Bogen (2) in einem über die Breite der
Zylinder (50, 51) der Rotationsdruckmaschine hinausreichenden Bereich des
Bogens (2) halten.

Zusammenfassung

Ein Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine hat beiderseits eines Bogentransportweges angeordnete Schienen (6a, 6b), an denen angetriebene Greifer (20a, 20b) einen zu transportierenden Bogen (2) in der Nähe von dessen in
5 Transportrichtung vorderem Ende an seinen Seitenkanten greifen und durch die Rotationsdruckmaschine ziehen.

10 (Figur 4)

Fig.1

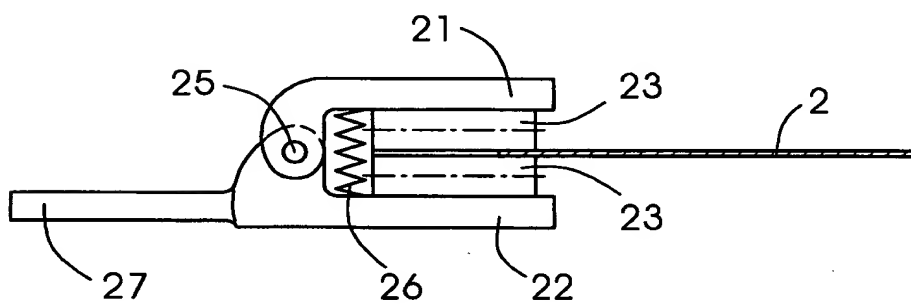
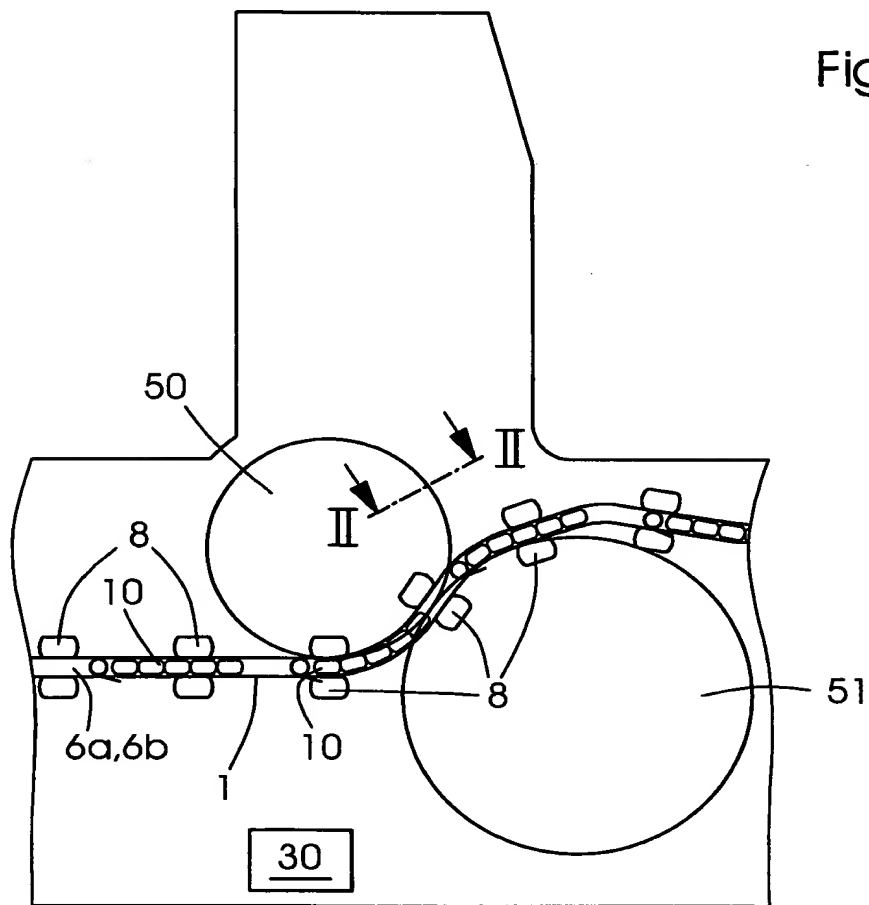


Fig.3

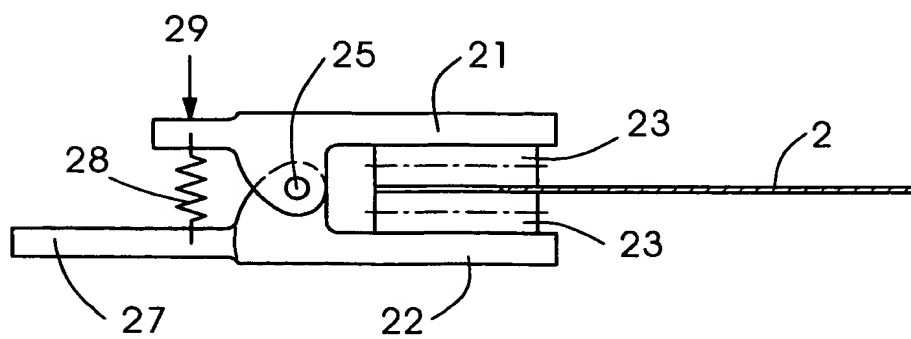


Fig.7

Fig.2

